37 pp

Energy, Mines and Resources Canada | Énergie, Mines et Ressources Canada

CANMET

Canada Centre for Mineral and Energy Technology | Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie

EXPOSÉ PRÉLIMINAIRES DE L'INDEX DE CANMET SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES

R.J.R. Welwood
Laboratoire de la mécanique des roches

Octobre 1984

This document is an unedited internal report prepared primarily for discussion and interim purposes. It does not represent a final opinion of the Canada Centre for Mineral and Energy Technology (CANMET)

Ce document est un rapport provisoire non-révisé et rédigé pour discussions et pour fin de documentation interne. Il ne représente nullement une opinion définitive du personnel du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie (CANMET)

PROGRAMME DE RECHERCHE SUR LES MINÉRAUX
LABORATOIRES DE RECHERCHE MINIÈRES
RAPPORT DE LA DIVISION MRP/MRL 85-3F(TR)

MICROMEDIA

TABLE DE MATIÈRES

	Page
RÉSUMÉ	1
ANNEXE A	3
ANNEXE B	18

EXPOSÉ PRÉLIMINAIRE DE L'INDEX DE CANMET SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES

RÉSUMÉ

Comme l'a recommandé le Sous-Comité sur l'exploitation minière, du Comité consultatif national sur la recherche minière et métallurgique (CCNRMM), les Laboratoires de recherche minière du CANMET (MRL) se proposent d'établir un service d'information technique permanent, assuré par et destiné à tous les organismes compétents, associés à l'industrie minière canadienne. La base de données sur le projet technologique proposé englobera les activités touchant au développement des technologies minières, à l'amélioration de la productivité, et à la recherche fondamentale. L'information que l'on devra rassembler consistera surtout à trouver les titres des projets en rapport avec l'exploitation minière, et à donner de brèves descriptions de la nature et de la portée des activités en question. On recherchera la participation de tous les organismes appropriés. Pour que l'on puisse établir un service fiable, il est essentiel que la majorité de ces organismes donnent une réponse positive.

Les contacts personnels réalisés par des visites, seront maintenus par des appels téléphoniques, et par correspondance. Les réponses éditées seront stockées en mémoire. Dès que chaque enquête nationale sera complétée, les résultats seront communiqués à tous les participants, classés individuellement. Sur demande, les projets pourront être classés autrement, avec utilisation de mots-clés. On envisage de faire à l'avenir des enquêtes régulières, probablement annuelles, de façon permanente.

On a conçu ce service, pour pallier l'insuffisance des échanges de renseignements concernant les améliorations de la technologie minière développée au Canada. Par conséquent, le réseau national d'information pourrait fournir de précieuses données à l'industrie sur des technologies nouvelles ou modifiées, ainsi que sur des projets visant à améliorer la productivité. Ce projet devrait permettre d'améliorer le rendement de l'industrie minière, et de réduire les frais d'exploitation. L'analyse des renseignements obtenus par des enquêtes devrait permettre au secteurs privé et public de déterminer les domaines qui se "chevauchent" et d'identifier les "lacunes".

Le Sous-comité sur l'exploitation minière, du Comité consultatif national sur la recherche minière et métallurgique (CCNRMM), reconnaissant qu'il n'existait aucun mécanisme national d'échange d'information sur les projets de recherche minière, a recommandé à CANMET de donner toute priorité à la mise sur pied de ce service. Par conséquent, pour satisfaire à cette exigence, CANMET a intégré le projet aux activités de ses Laboratoires de recherche minière. La première phase de réalisation de ce travail a consisté à prendre contact avec les directeurs des sociétés minières et d'autres organismes canadiens. Leur participation active a été sollicitée, et il leur a été demandé de désigner des personnes-ressources. La phase suivante, qui consiste à recueillir des renseignements auprès des personnes-ressources, est en cours.

On prévoit de communiquer à toutes les personnes ayant participé à chaque enquête une sortie imprimée complète des résultats, et de ne jamais

laisser périmer de plus de quelques mois l'information contenue dans la banque de données. En outre, la base associée de données informatisées doit être à la disposition des participants à tout moment, de façon à pouvoir satisfaire aux demandes d'information supplémentaires. Ces activités sont assurées par le CANMET.

Les annexes de ce rapport donnent la description des réponses obtenues jusqu'à présent. Il apparaît que l'on obtiendra sans doute un service d'information technologique fiable.

ANNEXE A

ACTIVITÉS DES ORGANISMES PARTICIPANTS:
INDEX DU DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES.
1984

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
La Compagnie minière Québec Cartier PORT CARTIER, Québec Raynald Fournier, Directeur Genie et recherche (418) 766-2321	Pratiquement, toutes les activités de R-D de la compagnie concernent les opérations métallurgiques: Certains projets comprennent: (1) Une vaste étude sur le frittage, réalisée en Belgique et aux États-Unis. (2) L'élimination de la décoloration dans les effluents de traitements liquides. (3) Un système informatisé permettant d'améliorer le mélange des produits de charge concentrés (mis au point à McMaster). (4) Les moyens d'établir une corrélation entre les débris de forage provenant de chaque bloc minéralisé, et les réactions observées sur le minerai dans l'usine de traitement, de façon à améliorer la prévision des teneurs du minerai concentré récupéré. (5) L'amélioration de l'extraction des fines de fer actuellement perdues dans les stériles. (6) La mise au point d'un programme d'analyse en service des réactions instantanées dues à toute modification des conditions de traitement. (7) L'élimination d'un problème de migration de l'humidité dans les concentrés.
Denison Mines Limited ELLIOT LAKE, Ontario Peter Townsend Chief Industrial Engineer (705) 848-9111 Ext. 272	Les projets de développement des technologies minières comprennent: (1) Un programme d'expérimentation souterraine à grande échelle de la lixiviation sur place. (2) Un programme relatif au remblai par des déchets miniers, y compris l'expérimentation de barrières de remblai à drainage libre et découvert, de matériaux filtrants, et de divers types de drains. (3) L'expérimentation de deux chariots de perforation, qui ont été transformés pour effectuer des forages remontants. (4) La continuation de l'étude et de l'évaluation du matériel d'exploitation minière à un niveau subhorizontal.
Detour Lake Mine Campbell Red Lake Mines Limited TIMMINS, Ontario R. Mandell, Chief Mine Engineer (705) 268-3333	Le principal effort de développement technologique consiste à améliorer le rendement des installations de traitement du minerai, par modification des caractéristiques du matériau de charge, et non par modification de l'équipement. - Les activités concernant le développement des technologies minières seront précisées.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Falconbridge Limited FALCONBRIDGE, Ontario Martin Musson Superintendent of Mines Engineering Services (705) 693-2761	On a noté les développements actuels de la technologie minière, et les projets de R-D dans ce domaine, en fonction des discussions tenues lors de visites. Les projets consacrés au développement des technologies minières sont en particulier: (1) Actuellement, la supervision d'un projet de la HDRK sur la façon d'automatiser la manipulation des tiges de forages. (2) Des travaux expérimentaux en cours sur la réduction de la teneur en ciment du remblai, et sur l'augmentation de la teneur en scories. (3) Une étude permanente de la résistance mécanique et des faiblesses du matériel, actuellement en cours. (4) Un programme a été mis sur pied, qui permettra d'optimiser l'excavation à l'explosif de vastes volumes de terrain par observation des vibrations, et surveillance microsismique des mouvements souterrains dans toute la mine. (5) L'étude actuelle de méthodes permettant d'améliorer l'extraction du minerai, par dépilage entre des chantiers remblayés. (6) Un plan de mise au point de forages automatisés descendants. (7) L'examen de plans visant à évaluer des perforatrices utilisant de l'eau à haute pression.
HDRK Mining Research Limited COPPER CLIFF, Ontario -Milton E. Jowsey Director of Research (705) 682-0393	D'après les notes sommaires enregistrées durant une visite sur le terrain, les principaux objectifs de la R-D envisagés en matière d'exploitation minière ont été précisés. La compagnie HDRK a été conjointement crée par quatre compagnies minières, cherchant à réaliser des projets miniers de R-D qui ont été unanimement approuvés. Ses principaux projets de développement en matière de technologie minière doivent porter: (1) Sur l'élaboration de technologies, de techniques et de matériel permettant le forage en roche dure, au moyen de jets d'eau sous pression élevée et d'autres procédés appropriés. (2) Sur des études d'amélioration de la productivité dans les opérations d'abattage en taille montante.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
HDRK Mining Research Limited (suite)	(3) Sur des études futures éventuelles de l'exploitation minière continue, avec triage du minerai et en même temps concassage continu de la roche.
Hudson Bay Mining and Smelting Co. Limited FLIN FLON, Manitoba L.R. Nilsen Vice-president and General Manager (204) 687-5396	La réponse reçue indique que dans le domaine minier, la compagnie concentre ses efforts sur la recherche en mécanique des roches; d'autres informations en rapport avec les activités minières seront obtenues, après une visite sur place. - Le développement des technologies métallurgiques comprend: (1) La conception d'un procédé continu de traitement au fondant. (2) La mise au point d'un élévateur d'empilage dans l'usine de traitement du minerai de zinc. (3) L'examen d'un procédé de lixiviation sous pression en deux étapes.
INCO Limited COPPER CLIFF, Ontario C. Barsotti Manager of Mines Research (705) 682-5261	Le développement des technologies minières et les projets de R-D comprennent les détails suivants: (1) "L'évaluation de techniques de sautage à contour." (2) "La mise au point d'une méthode de revêtement par aspersion, aux fins de soutènements." (3) "L'étude des propriétés des scories de nickel comme agent liant des remblais." (4) "L'expérimentation in situ des charges explosives." (5) "L'évaluation du béton compacté au rouleau, pour le revêtement des routes souterraines." (6) "La surveillance des vibrations engendrées par les tirs." (7) "Étude de la résistance mécanique des remblais consolidés." (8) "Remblais de haute densité." (9) "Relevé des déviations dans des sondages profonds de grand diamètre (6 1/2")." (10) "Simulation de tirs de mine par modélisation informatisée". (11) "Expérimentation de l'excavation de cratères au moyen d'explosifs, en deux niveaux. (12) "Évaluation d'explosifs contenant une émulsion dans l'eau."

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
INCO Limited (suite)	(13) "Mise au point d'une machine ITH, avec réduction des composantes jusqu'à une dimension de 24" x 24"." (14) Mise au point de méthodes d'exploitation minière par sous-cavage et taille remblayée, sans l'utilisation de boisages." (15) "Étude des possibilités d'employer des mortiers liquides pour consolider sur place les matériaux de remblai." (16) Observation microsismique." (17) Mise au point d'un système de modélisation numérique en trois dimensions, pour étudier la mécanique des roches." (18) "Étude des possibilités d'employer les scories de hauts-fourneaux sidérurgiques, comme agents liants des matériaux de remblai."
INCO Limited THOMPSON, Manitoba G.J. Marshall Assistant Vice-President Mining (204) 677-5228	Approbation entièrement assurée; les résultats seront obtenus après une visite sur place.
Johns Manville Canada Inc. Division de l'exploitation des fibres d'amiante ASBESTOS, Québec G. Bernard Coulombe Directeur de la mine Jeffrey (819) 879-5431	La compagnie consacre une quantité considérable de R-D aux problèmes du traitement, en particulier: (1) L'évaluation de la rentabilité économique du procédé de séchage à l'électricité ou de séchage employant le gaz, au lieu du fuel lourd "C". (2) La mise au point d'un système automatisé et télécommandé, que l'on puisse utiliser dans les opérations de traitement du minerai. Les projets en rapport avec l'exploitation minière sont en particulier: (1) La poursuite de la collaboration avec l'Hydro-Québec et la General Electric, pour mettre au point un système de transport du minerai par camion à trolley. (2) L'installation et évaluation de boulons pour attachement des câbles, de 20 pieds de long soumis à des contraintes, dans des parois de puits de mine préalablement soumises à des forces de cisaillement. (3) L'analyse des méthodes de chargement automatique par skips - actuellement pas rentables économiquement.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Mines Accident Prevention Association Ontario (MAPAO) NORTH BAY, Ontario E.W. Isaac Executive Director (705) 472-4140	Cet organisme, qui vise à améliorer la santé et la sécurité dans les mines, a présenté un résumé de ses principales activités en matière de développement des technologies minières. Il s'agit en particulier: (1) D'assurer un service consultatif permanent sur la ventilation dans les mines de l'Ontario. (2) D'introduire un formulaire uniformisé d'enquête sur les accidents, destiné aux mines de l'Ontario, afin de pouvoir soumettre les données rassemblées à l'analyse sur ordinateur. (3) D'élaborer et mettre en circulation un formulaire uniformisé sur les coups de toit, conçu aussi pour que l'on puisse soumettre les données obtenues à l'analyse sur ordinateur. (4) D'étudier l'éclairage dans les mines, de façon à formuler des recommandations sur les types de lampes et leur espacement convenant à diverses situations d'exploitation minière souterraine.
The Mining Industry Research Organization of Canada (MIROC) TORONTO, Ontario R.D. Lord Research Director (416) 862-1417	Le MIROC est un organisme, crée et subventionné par plusieurs grandes compagnies minières du Canada, conçu pour permettre une recherche conjointe sur l'exploitation minière. Une visite a été faite à l'administration de cet organisme. Certains projets du MIROC sur lesquels des rapports d'information ont été publiés, sont présentés de la façon suivante: (1) Étude préliminaire des moyens d'améliorer l'équipement personnel des mineurs, en particulier les dispositifs de protection de l'ouie et des voies respiratoire, et le matériel d'éclairage. (2) Mise au point d'un casque de mineur à circulation d'air, équipé d'un dispositif de protection contre les poussières et d'un nouveau type de lampe. (3) Mise au point et essai sur le terrain d'une lampe halogénée de chapeau, miniaturisée, de 12 volts. (4) Mise au point d'un habit de mineur, en tissu confortable et imperméabilisé. (5) Mise au point de bottes de travail plus légères, offrant une meilleure protection qu'auparavant.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
The Mining Industry Research Organization of Canada (MIROC) (suite)	(6) Mise au point d'un système de contrôle de la ventilation dans les mines. (7) Mise au point, puis essai sur le terrain, d'un nouveau système de communications radio souterraines. (8) Projet envisagé de mise au point et d'essai d'un nouveau système d'éclairage souterrain, activé par la circulation de l'air.
Centre de recherches de Noranda Noranda Inc. POINTE CLAIRE, Québec Jacques Nantel, Directeur Division de la technologie minière (514) 697-6640	Après une visite sur le terrain, on a reçu une liste complète de personnes à contacter, qui sont chargées des opérations à Noranda, ainsi qu'un résumé des principaux projets de développement en matière de technologie minière, préparé par le personnel du Centre de recherches de Noranda. Ce résumé comprend: (1) L'élaboration d'une proposition sur la mise au point d'une nouvelle méthode d'exploitation minière; l'un des principaux objectifs serait de réduire ou d'éliminer les éléments cycliques de l'exploitation minière. (2) L'étude de la consolidation in situ du remblai, par englacement, injection de matériaux, etc., de façon à réduire les coûts du ciment et de la dilution du minerai des piliers. (3) L'étude des possibilités d'employer la glace comme matériau de remblai temporaire, pendant l'extraction des piliers. (4) L'étude de l'extraction in situ du minerai de cuivre oxydé par lixiviation. (5) La préparation de l'épreuve in situ d'une sonde ultrasonore, permettant de déterminer les chantiers d'exploitation à chambres ouvertes devenus inaccessibles. (6) La mise au point d'un système CAO de conception des mines, faisant appel à des ordinateurs personnels, plutôt qu'à de gros ordinateur coûteux. (7) L'étude du projet de mise au point d'un nouveau type d'instruments de surveillance du sol, permettant de corriger les insuffisances de l'appareillage existant, présentant par exemple des difficultés d'utilisation, de recyclage, des coûts élevés, et un manque d'efficacité.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Potash Corporation of Saskatchewan Mining Limited SASKATOON, Saskatchewan W.E.G. Taylor Manager R&D Mining Department (306) 664-5530	Le rapport sommaire initial que l'on a reçu indiquait les recherches suivantes en matière de développement technologique minier. Les projets notés sont les suivants: (1) L'évaluation des systèmes de communications, en particulier ceux dont les fréquences peuvent traverser les couches de sel. (2) Une étude d'évaluation d'un trépan. (3) Un projet relatif aux matériaux de remblai, consistant à étudier le transport du remblai dans les mines souterraines, la mise en place des matériaux de remblai, des colonnes de tubes et la compaction du remblai. (4) Des essais in situ d'un dispositif de surveillance "embarqué" du K-40, pour un projet d'installation d'un analyseur de minerai monté sur une machine. (5) Des études du guidage par sonar des machines d'exploitation minière. (6) Une étude "continue" de la sismicité, permettant de surveiller à la fois en surface et dans le sous-sol les mouvements du sol induits par les travaux d'exploitation minière.
Qit-Fer et Titane Inc. SOREL, Québec Dr. Alfonso E. Grau Directeur de la recherche (415) 742-6671	80 % de la R-D entreprise par la compagnie concerne les opérations de fonderie et autres activités métallurgiques; le principal projet en cours est la recherche de produits de charge convenant aux fonderies.
Rio Algom Limited ELLIOT LAKE, Ontario S.N. Muppaleneni Superintendent Mining Services (705) 461-2528	Les rapport écrits décrivant les projets de développement technologique ne nous sont pas encore parvenus. Nous avons compilé des notes provisoires à partir de discussions tenues pendant nos visites. Implicitement, certaines des activités de développement en matière de technologie minière sont: (1) L'introduction d'un système de sécurité. (2) L'installation d'un nouveau système de transport par wagons. (3) L'étude du contrôle microsismique du sol. (4) L'étude du matériel de transport suivant une pente faible. (5) La mise au point d'un système automatisé d'entreposage et d'entretien.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Sherritt Gordon Mines Limited LYN LAKE, Manitoba G.P. Holmes, Manager Milling and Development (204) 356-2201	La recherche se concentre actuellement sur l'optimalisation du traitement des minéraux. On prévoit une visite des sites, pour déterminer les activités minières consacrées à l'amélioration de la productivité.
Mines Sigma (Québec) Limitée VAL D'OR, Québec Marc-G. Tremblay Surintendent général (819) 825-4182	D'après les rapport, pratiquement aucune R-D n'est consacrée à l'exploitation minière. Les efforts portent actuellement sur un projet d'amélioration des opérations d'affinage, par réduction des impuretés introduites pendant le coulage des lingots (d'or).
Cominco Limited Sullivan Mine KIMBERLEY, Colombie-Britannique J.W. Reynolds, Superintendent Technical Development (Retired in Kimberley) (604) 427-5516	Une réponse écrite sommaire nous est parvenue, indiquant pour l'avenir une collaboration totale à propos de toutes les opérations minières de la compagnie. Pour obtenir davantage de détails sur les projets pertinents de la compagnie, on prévoit une visite sur place à Kimberley. Cet exposé initial décrit les projets suivants de développement en matière de technologie minière: (1) Essai opérationnel expérimental d'appareils pour forages remontants, de 4 1/2 po. (2) Étude de l'utilisation possible de terminaux d'ordinateurs souterrains utilisables par les contremaîtres des équipes de forage. (3) Installation concluante d'un système de communications de communications souterraines, employant des câbles guides d'ondes à fente. (4) Continuation de la recherche sur les nouveaux explosifs. (5) Continuation de la recherche sur les fluides hydrauliques résistants au feu. (6) Continuation de la recherche sur la réduction des émissions de diesel. (7) Études des manières de stabiliser le pergélisol. (8) Étude des possibilités de recherche et développement concernant une excavatrice qui fonctionnerait dans des galeries d'avancement en roche dure, de pendage +5° à +85°.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Laboratoires de recherche minière de CANMET Énergie, Mines et Ressources Canada OTTAWA, Ontario G. Laroque Laboratoire de mécanique des roches (613) 996-4570 Ext. 220	Les projets de développement du CANMET en matière de technologie minière, non liés aux ressources en charbon, comprennent: (1) L'élaboration d'une base de données informatisées sur les coûts de l'exploitation minière, les modèles de coûts, et les procédés d'évaluation des mines. (2) L'élaboration de la technologie et des méthodes de gestions des résidus miniers et résidus de traitement du minerai, de façon à réduire les incidences écologiques. (3) La participation à la préparation de normes de sécurité nationales relatives au fonctionnement du matériel dans les mines souterraines, et en même temps, la recherche dans les domaines des explosions causées par des gaz et des poussières, et de la résistance au feu. (4) L'évaluation des détecteurs des polluants, et des paramètres de ventilation, pour l'évaluation de l'environnement des mines souterraines. (5) La mise au point continue de la technologie relative à la fabrication, à l'entreposage, au transport et à l'utilisation des explosifs. (6) L'élaboration d'un indice optimal de qualité de l'air, conjointement à des essais in situ des procédés de réduction des émissions de diesel. (7) La mise au point et mise à l'épreuve d'instruments de mesure des radiations, permettant de mesurer et contrôler le niveau des radiations. (8) L'étude de la stabilité du sou-sol, en relation avec sa structure géologique, les forces de gravité, et la mise au point de modèles empiriques, statistiques et déterministes, permettant de calculer la stabilité structurale. (9) L'étude de la stabilité du sous-sol, en rapport avec l'existence de fortes contraintes et les coups de toit qui en résultent; à l'aide d'instruments de mesure, étude des modèles empirique, des modèles informatisés, de mode de découpage des mines et des types de conception permettant de réduire autant que possible les problèmes d'exploitation.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Laboratoires de recherche minière de CANMET (suite)	(10) La mise au point de nouveaux modèles informatisés, permettant d'évaluer la stabilité des galeries souterraines et des structures associées. (11) Pour le compte de l'industrie minière canadienne de la potasse, faire entreprendre aux termes de contrats des recherches sur la stabilité du sol dans les mines, l'environnement et la productivité des mines. (12) La promotion des perfectionnements du matériel minier, en vue de la mise en valeur des mines, de l'augmentation de la production, du transport du minerai; évaluation de l'incidence de ce matériel sur la conception de la mine, y compris les procédés associés d'automatisation, de télécommande ou l'utilisation de robots. (13) Les études consacrées au développement de techniques de réduction du niveau de bruit émis par les foreuses au diamant. (14) L'évaluation des limites et du rendement des systèmes existants et proposés de soutènement, utilisables dans les mines profondes, dans des conditions de contraintes élevées. (15) Des essais en laboratoire sur les roches et autres types de terrain, pour obtenir des données sur les propriétés des matériaux constituants, en vue d'études de modèles et d'études in situ connexes. (16) La mesure des taux actuels de poussières inhalables dans certaines mines canadiennes; identification et évaluation des mesures de réduction des concentrations de poussières. (17) La quantification et documentation des principales sources de vibrations, dans les mines en roche dure, et en même temps, mise au point d'instruments de mesure appropriés.
Centre de recherches minérales Ministère de l'Énergie et des Ressources SAINTE FOY, Québec Dr. Marc Denis Everell Directeur général et Louis-G Tanguay Chef du Service de technologie minière (418) 643-4504	Ce centre a été constitué en 1982, pour appuyer la recherche universitaire en cours. Les projets de développement de la technologie minière comprennent: (1) La phase 1 d'une étude des communications souterraines, en voie d'achèvement, comprenant l'évaluation de systèmes actuellement utilisables dans les mines souterraines, l'évaluation de la qualité et de l'utilité des composantes de ce système

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Centre de recherches minérales Ministère de l'Énergie et des Ressources (suite)	dans les mines souterraines, l'évaluation des besoins de communications souterraines, ainsi que la détermination des coûts. (2) La phase 2 de l'étude des communications souterraines, actuellement élaborée, servira à déterminer quel est le système convenant le mieux aux exigences des mines souterraines. (3) Une étude de la rentabilité énergétique, y compris l'emploi d'échangeurs de chaleur, de même que l'épuration et le recyclage des huiles hydrauliques et des huiles de graissage. (4) L'étude continue dans les domaines de la géotechnique et de la mécanique des roches, de la mine Belmoral. (5) Des projets à long terme visant à accroître l'expertise dans le domaine de la mécanique des roches. (6) Des projets à long terme, en vue du développement d'un logiciel à l'usage des mines. (7) Une étude continue projetée, qui permettra de déterminer les besoins de soutènement par boulons d'ancrage, dans les mines Seleine Inc. (8) L'offre de services techniques continus à l'industrie minière du Québec, relativement au fonctionnement d'installations d'extraction du minerai. (9) Au moyen de contrats de recherche, des études sont actuellement réalisées; il s'agit de faire une enquête sur les besoins des mines en matière d'appareils de calcul et de logiciel, de simulation et d'optimalisation de la ventilation dans les mines et d'étudier la relation entre les primes de travail, la productivité, la rentabilité et la sécurité dans les mines.
Secteur des sciences de la terre Énergie, Mines et Ressources Canada OTTAWA, Ontario G.D. Pearce Programme de recherche extérieure (613) 995-3081	Au moyen de subventions à la recherche, EMR apporte des ressources financières à la majorité des universités du Canada, de façon à promouvoir le développement de la technologie relative aux minéraux. Toutefois, pratiquement aucun de ces projets de R-D ne touche directement à la technologie minière; la majorité d'entre eux s'appliquent aux problèmes de géologie et de métallurgie.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Conseil canadien de recherches en sciences naturelles et en génie (NSERC) OTTAWA, Ontario G. McNabb, Président (613) 993-4370	Certaines propositions des universités et organismes de recherche canadiens ont fait l'objet de subventions de la part du CRSNG. Cependant, là encore, les quelques propositions approuvées se rapportent au développement de la technologie minière, ou la R-D dans ce domaine.
Université Laval Cité Universitaire QUÉBEC, Québec Pierre Pedneau, directeur Bureau de la recherche (418) 656-2572	L'Université Laval a soumis une sortie sur imprimante complète des projets de recherche jusqu'en 1983, dans les domaines des mines et de la métallurgie. Les projets relatifs au développement de la technologie minière sont les suivants: (1) "Ventilation minière: impact des normes de santé au travail." (2) "Réalisation d'un système de surveillance du réseau de ventilation, dans la Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited." (3) "Évaluation quantitative informatisée de la ventilation minière. (4) "Dimensionnement des piliers de surface d'exploitations minières." (5) "Assistance à la planification d'exploitations souterraines aux mines Gaspé." (6) "Dimensionnement des revêtements de béton des galeries souterraines." (7) "Étude du soutirage des blocs minéralisés aux niveaux 16 et 18 de la mine." (8) "Influence de la prime au rendement sur les accidents du travail dans les mines souterraines du Québec". (9) "Recherche en fluorescence." (10) "Granulomètre continu à laser." (11) Prévision de l'imminence de l'effondrement du revêtement de béton des galeries minières." (12) "Automatisation appliquée à l'industrie minérale." (13) "Simulation des réseaux de ventilation souterrains." (14) "Synthèse de l'utilisation des boulons d'ancrage dans les mines du Québec, établissement d'une utilisation standard des boulons d'ancrage pouvant être appliquée."

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Department of Mining Engineering Queen's University KINGSTON, Ontario Peter Scott Assistant administratif (613) 547-5760	L'Université Queen's a fourni un rapport sommaire sur ses projets actuels de R-D de même qu'un exemplaire de l'ouvrage "Research in Progress - 1983" (Recherche en cours - 1983). Ces projets sont les suivants: (1) L'étude in situ des mesures de contraintes dans les mines Camflo, y compris la modélisation informatisée des paramètres relatifs aux contraintes, tels que déterminés dans le sous-sol. (2) L'étude des mesures non destructives de la capacité de charge des boulons d'ancrage. (3) La recherche continue sur la réduction maximale des vibrations causées par les tirs de mine, et sur le niveau optimal de fragmentation de la masse rocheuse. (4) La mise au point d'un bloc informatisé relatif aux mines à ciel ouvert, y compris: - L'analyse géostatique. - L'analyse des limites des mines à ciel ouvert. - La planification de la mine assistée par ordinateur. - Des études de l'emplacement des routes de transport. - La conception des tirs à l'explosif, assistée par ordinateur. (5) La mise au point d'un système assisté par ordinateur, de planification et conception des mines souterraines. (6) L'étude des propriétés des matériaux de remblai dans le cas de remblais gélisolés, dans un milieu de pergélisol. (7) L'étude des propriétés radioactives des minerais et des matériaux de remblai des mines d'uranium, de façon à pouvoir calculer de façon plus précise les taux de radiation. (8) L'expérimentation de l'emploi de scories pyriteuses comme remblai des galeries souterraines. (9) L'étude de systèmes de transport souterrains, au moyen d'un modèle informatisé. (10) L'étude en laboratoire de la viscosité des boues de remblai composées de stériles de haute densité. (11) L'étude de la structure du sous-sol, des méthodes d'utilisation et des exigences des systèmes d'entretien dans les mines.

ACTIVITÉS MENTIONNÉES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

ORGANISMES PARTICIPANTS	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUE
Department of Mining Engineering Queen's University (suite)	(12) La mise au point de l'application des techniques numériques dans le domaine de la mécanique des roches. (13) L'évaluation in situ d'une perforatrice vibrante utilisable dans les morts-terrains, de façon à évaluer ses caractéristiques de fonctionnement. (14) L'étude de la ventilation dans les mines Denison, de façon à établir un modèle informatisé du réseau de ventilation de la mine.

ANNEXE B

CATÉGORIE D'ÉTUDES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES
1984

CATÉGORIE D'ÉTUDES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: *INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES*

ORGANISMES PARTICIPANTS

A: La Compagnie Minière Québec Cartier
B: Denison Mines Limited
C: Detour Lake Mine
D: Falconbridge Limited
E: HDRK Mining Research Limited
F: Hudson Bay Mining and Smelting Co., Ltd.
G: Inco Limited (Copper Cliff, Ontario)
H: Inco Limited (Thompson, Manitoba)
I: Johns Manville Canada Inc.
J: Mine Accident Prevention Association Ontario (MAPAO)
K: The Mining Industry Research Organization of Canada (MIROC)
L: Noranda Research Centre
M: Potash Corporation of Saskatchewan Mining Limited
N: Qit-Fer et Titane Inc.
O: Rio Algom Limited
P: Sherritt Gordon Mines Limited
Q: Sigma Mines (Québec) Limited
R: Sullivan Mine (Cominco Limited)
S: Mining Research Laboratories, CANMET, EMR
T: Centre de Recherches Minérales (Ministère de l'Énergie et des Ressources)
U: Secteur des sciences de la terre, EMR
V: Conseil de recherches en sciences naturelles et en génie (CRSNG)
W: Université Laval
X: Queen's University (Department of Mining Engineering)

CATÉGORIES D'ÉTUDES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES

Forage	Page 20
Sautage	Page 21
Lixiviation dans la mine	Page 22
Stabilité du sol	Page 23
Manipulation des matériaux	Page 25
Remblayage	Page 26
Conception et plans des mines	Page 27
Communications	Page 28
Santé et sécurité	Page 29
Équipement	Page 31
Divers - Exploitation minière	Page 32
Traitement/Métallurgie	Page 33

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Forage	(1) Mise à l'essai de deux jumbos de forage convertis pour faire du carottage remontant (D). (2) Localisation des déviations dans les longs trous de forage de grand diamètre (6 1/2 po). (G) (3) Mise au point d'une machine ITH avec élément de fragmentation de 24 po x 24 po de taille. (G) (4) Projet HDRK pour automatiser la manipulation des tiges de forage. (D) (5) Plans de mise au point de méthode de forage fond de trou. (D) (6) Plans pour évaluer les forages sous forte pression d'eau. (D) (7) Évaluation d'un trépan d'une machine d'abattage. (N) (8) Essais opérationnels de foreuses de 4 1/2 po pour forage remontant. (R) (9) Prise en considération de l'utilité de faire des travaux de R-D sur une machine minière qui fonctionnerait dans des avancements en roches dures selon un pendage de +5° à +85°. (R) (10) Développement de technologies, de techniques et d'équipement permettant d'obtenir des cuttings de roches dure en utilisant des jets d'eau à forte pression et d'autres appareils appropriés. (E) (11) Études visant à améliorer la productivité dans le percement de montages. (E) (12) Études futures possibles dans le domaine de l'exploitation minière continue, incluant l'utilisation de classeurs de minerais conjointement avec la fragmentation continue de la roche. (E) (13) Granulomètre continu à laser. (W)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Sautage	(1) Évaluation de techniques de sautage à contours. (G) (2) Essais sur le terrain de charges explosives. (G) (3) Contrôle des vibrations provoquées par les explosions. (G) (4) Simulation de sautage par modélisation sur ordinateur. (G) (5) Essai de sautage produisant un cratère à deux étages. (G) (6) Évaluation d'explosifs en émulsion aqueuse. (G) (7) Programme visant à optimiser le sautage de gros trous de mine par le contrôle des vibrations et le contrôle microsismique du mouvement du terrain à l'échelle de la mine. (D) (8) Recherche continue sur de nouveaux explosifs. (R) (9) Développement "en cours d'exécution" de technologies liées à la fabrication, au stockage, au transport et à l'utilisation d'explosifs. (S) (10) Recherches "en cours d'exécution" visant à minimiser les vibrations produites par les explosions et à optimiser la fragmentation de la masse rocheuse. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Lixiviation dans la mine	(1) Programme d'essais souterrains à grande échelle sur la lixiviation de déblais. (B) (2) Étude de l'exploitation minière in situ du minerai d'oxyde de cuivre par lixiviation. (L)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Stabilité du sol	(1) Installation et évaluation des boulons reliés à un câble tendue de 20 pieds, fixés dans les parois pré-cisaillées d'une mine. (I) (2) Mise au point d'un enduit à vaporiser pour supporter le terrain. (G) (3) Contrôle microsismique. (G) (4) Élaboration d'un système de modélisation numérique tridimensionnelle pour l'étude de la mécanique des roches. (G) (5) Étude du contrôle microsismique du sol. (D) (6) Étude séismique "en cours d'exécution", comprenant le contrôle en surface et sous terre des mouvements terrestres induits par l'exploitation minière. (M) (7) Prise en considération du développement de nouveaux instruments de contrôle de la stabilité du sol pour pallier les faiblesses des instruments existants, telles que leur utilisation peu commode, l'impossibilité de les réutiliser, leur coût et le faible pourcentage de succès. (L) (8) Préparation et circulation d'un formulaire uniforme pour décrire les tirs, en vue d'analyser par ordinateur les données fournies. (J) (9) Étude "en cours d'exécution" sur la géotechnique et la mécanique des roches à la mine Belmoral. (T) (10) Projet à long terme pour accroître les connaissances sur la mécanique des roches. (T) (11) Étude "en cours" projetée en vue de déterminer la nécessité de boulonner les roches à Les Mines Seleine Inc. (T) (12) Étude sur la relation entre la stabilité souterraine et la structure géologique et la force de gravitation, et développement de modèle empiriques, statistiques et déterministes pour prévoir la stabilité structurale. (S) (13) Étude de la relation entre la stabilité souterraine et les contraintes élevées et les opérations de sautage associées, à l'aide d'instruments, de modèles, d'études et de plans d'exploitation destinés à minimiser les ruptures. (S)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Stabilité du sol (suite)	(14) Élaboration de nouveaux modèles informatisés pour évaluer la stabilité des ouvertures souterraines et des structures qui leur sont liées. (S) (15) Évaluation des limitations et de l'efficacité des systèmes de soulèvement existants et proposés destinés à être utilisés dans les mines profondes en présence des contraintes élevées. (S) (16) Essai en laboratoire sur des roches et d'autres matériaux structuraux pour obtenir des données sur les propriétés des matériaux pour des études parallèles réalisées sur modèles et sur le terrain. (S) (17) Dimensionnement des revêtements de bétons des galeries souterraines. (W) (18) Prévision de l'imminence de l'effondrement du revêtement de béton des galeries minières. (W) (19) Synthèse de l'utilisation des boulons d'ancrage dans les mines du Québec; établissement d'une utilisation standard des boulons d'ancrage pouvant être appliquée. (W) (20) Étude des mesures de contraintes in situ aux Camflo Mines, incluant la modélisation informatisée des données sur les paramètres des contraintes déterminées sous terre. (X) (21) Étude de la mesure de la capacité de chargement non destructif des boulons d'ancrage. (X) (22) Application des techniques numériques en mécanique des roches. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Manipulation des matériaux	(1) Continuation de la collaboration avec l'Hydro-Québec et la General Electric pour mettre sur pied une opération de transport par camion à trolley. (I) (2) Analyse du chargement automatique par skip. (I) (3) Évaluation d'un béton compressé par rouleau pour le recouvrement des chaussées souterraines. (G) (4) Installation d'un nouveau système de transport sur rail. (O) (5) Étude d'un équipement de transport simple. (O) (6) Prestation de service techniques "continus" aux opérations d'extraction de l'industrie minière québécoise. (T) (7) Étude du soutirage des blocs minéralisés aux niveaux 16 et 18 de la mine. (W) (8) Examen des systèmes de transport souterrains par modélisation sur ordinateur. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Remblayage	(1) Programme de remblayage minier comprenant l'évaluation des clôtures des terrains à remblais à drainage libre à l'air, l'étude du milieu filtrant et l'étude de divers types de tuyaux de drainage. (B) (2) Étude sur l'utilisation de scories de nickel comme liant des matériaux de remplissage. (G) (3) Étude sur la solidité des matériaux de remplissage consolidés. (G) (4) Remblais très denses. (G) (5) Étude sur l'utilisation de mortiers liquides pour consolider les matériaux in situ. (G) (6) Étude sur l'utilisation de scories de minerai de fer provenant des hauts fourneaux comme liant des remblais. (G) (7) Travaux expérimentaux visant à réduire la teneur en ciment des remblais et à augmenter la teneur en scories. (D) (8) Projet étudiant le transport souterrain et le placement des matériaux de remplissage, les tuyaux d'égouttement et la compaction des matériaux de remblayage. (M) (9) Étude de la consolidation in situ du remblayage par le gel, les injections, etc. pour réduire les dépenses en ciment et la dilution des piliers de minerai. (L) (10) Examen de l'utilisation de la glace comme matériau de remplissage temporaire pendant l'exploitation de piliers. (L) (11) Étude des propriétés de matériaux de remplissage utilisés à l'état gelé dans des milieux gelés. (X) (12) Évaluation de scories de pyrite comme matériau de remplissage souterrain. (X) (13) Étude en laboratoire de l'utilisation comme matériaux de remplissage des résidus à forte densité présentant la viscosité d'une boue. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Conception et plans des mines	(1) Développement d'excavations sans charpente de bois et d'une méthode de remplissage de la mine. (G) (2) Méthodes en cours d'étude en vue d'améliorer la récupération du minerai des piliers entre les chantiers d'abattage remplis. (D) (3) Étude de moyens permettant de stabiliser le pergélisol. (R) (4) Préparation d'une proposition visant à développer une nouvelle méthode d'extraction minière dont l'un des principaux objectifs consisterait à réduire ou à éliminer les éléments cycliques de l'exploitation minière. (L) (5) Mise au point d'un système de la conception informatisée (CAD) de la mine, utilisant des ordinateurs personnels plutôt qu'un important matériel coûteux. (L) (6) Dimensionnement des piliers de surface d'exploitations minières. (W) (7) Assistance à la planification d'exploitations souterraines à Mines Gaspé. (W) (8) Élaboration d'une collection de programmes informatiques sur les mines à ciel ouvert, comprenant: - L'analyse géostatiques. - L'analyse des limites de la mine. - La planification minière informatisée. - La planification minière automatisée utilisant la programmation linéaire. - Des études de localisation des voies de transport. - Des plans informatisés d'utilisation d'explosifs. (X) (9) Développement d'un système informatisé de planification et de conception des mines. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Communications	(1) Évaluation des systèmes de communication, spécialement ceux ayant des fréquences transmises par le sel. (M) (2) Installation réussie d'un système de communications souterrain basé sur un matériel utilisant des câbles mal isolés. (R) (3) La phase I d'une étude sur les communications souterraines prévoit l'évaluation des systèmes actuellement disponibles pour utilisation souterraine, l'évaluation de l'applicabilité de tels composants pour une utilisation en milieux souterrains, l'évaluation des besoins en communication sous terre, ainsi que la détermination des coûts. (T) (4) La phase II de l'étude sur les communications souterraines, actuellement en cours de formulation, permettra de déterminer les systèmes souterrains qui répondent le mieux aux besoins particuliers. (T) (5) Développement, (puis essais) sur le terrain, d'un nouveau concept de communication souterraine par radio. (K)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Santé et sécurité	(1) L'introduction d'un système de sécurité. (O) (2) La recherche continue sur les fluides hydrauliques ignifuges. (R) (3) La recherche continue sur la réduction des émissions de diesel. (R) (4) La recherche de moyens pour essayer d'améliorer l'équipement personnel de travail du mineur, ses vêtements, son éclairage et plus particulièrement pour protéger ses systèmes auditif et respiratoire. (K) (5) Le développement d'un casque à circulation d'air, facilitant la protection contre les poussières et portant un nouveau type de lampe. (K) (6) Le développement et mise à l'essai d'une mini lampe halogène de chapeau de 12 volts conçue pour diminuer les coûts quotidiens par travailleur et pour assurer un meilleur éclairage avec un moindre entretien. (K) (7) Le développement d'une tenue de travail pour le mineur avec un tissu confortable et imperméable. (K) (8) Le développement de chaussures de travail plus légères et plus protectrices que celles disponibles actuellement. (K) (9) Le développement d'un système pour contrôler la ventilation de la mine. (K) (10) Le maintien d'un service consultatif sur la ventilation pour les mines de l'Ontario. (J) (11) L'introduction d'un formulaire d'enquête uniforme sur les accidents pour les mines en Ontario afin de soumettre les données recueillies à une analyse informatisée. (J) (12) L'évaluation de détecteur de polluants et des paramètres de ventilation et systèmes d'évaluation du milieu souterrain. (S) (13) Le développement d'un index de qualité de l'air optimale, conjointement avec des essais sur le terrain de stratégies de réduction des émissions de diesel. (S) (14) Développement et essai d'instruments de mesure des radiations, permettant de mesurer et contrôler les taux de radiation. (S)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Santé et sécurité (suite)	(15) La mesure des niveaux habituels de poussières respirables dans quelques mines choisies du Canada ainsi que l'identification et l'évaluation des mesures de réduction de la poussière. (S) (16) La quantification et documentation sur les principales sources de vibrations dans les mines en roche dure, combinées au développement d'instruments indiqués. (S) (17) La ventilation minière: l'impact des normes de santé au travail. (W) (18) La mise en place d'un système de contrôle du réseau de ventilation à La Brunswick Mining and Smelting Corporation Limited. (W) (19) L'évaluation quantitative informatisée de la ventilation minière. (W) (20) L'influence de la prime au rendement, sur les accidents de travail dans les mines souterraines du Québec. (W) (21) La simulation des réseaux de ventilation souterraine. (W) (22) L'étude des propriétés radioactives du minerai et des matériaux de remblayage dans les mines d'uranium pour prédire avec plus de précision les niveaux de radiation. (X) (23) Les études de la ventilation des mines Denison, pour établir un modèle informatisé du réseau de ventilation de la mine. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Équipement	(1) La continuation des recherches et de l'évaluation d'un équipement minier d'exploitation à un niveau a subhorizontal. (B) (2) L'examen continu de la résistance et des faiblesses de l'équipement. (D) (3) Les essais sur le terrain d'un appareil "portatif" de surveillance du K-40, pour un projet d'analyseur de minerai sur machine. (M) (4) Des études concernant le guidage sonar des machines d'exploitation minière. (M) (5) L'étude des économies d'énergie, incluant l'utilisant des échangeurs de chaleur ainsi que l'épuration et la réutilisation de l'huile hydraulique et de graissage. (T) (6) La participation à la préparation de normes nationales de sécurité concernant l'utilisation de l'équipement dans les mines souterraines pendant la conduite de recherches sur le terrain sur les explosions de gaz et de poussières et sur la résistance au feu. (S) (7) La promotion et la mise au point d'équipements miniers pour la mise en exploitation des mines, la production et le transport du minerai, ainsi que l'évaluation de l'impact d'un tel équipement sur la conception des mines, incluant l'automation associée, la télécommande ou la robotique. (S) (8) Des études dédiées au développement de techniques permettant de réduire le niveau de bruit de l'équipement de forage au diamant. (S) (9) L'étude de la structure du sol, des méthodes et des besoins des systèmes d'entretien dans les opérations minières. (X) (10) L'évaluation sur le terrain des vibrations dues au forage des morts-terrains pour évaluer les caractéristiques de fonctionnement. (X)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Divers-exploitation minière	(1) Le développement de systèmes informatisés d'entreposage et d'entretien. (O) (2) L'étude de projets éventuels d'installation de terminaux d'ordinateur souterrain à l'intention des chefs de poste de travail. (R) (3) La préparation d'essais sur le terrain d'une sonde ultrasonore pour déterminer les contours des chantiers d'abattage sans remblayage, devenus inaccessibles. (L) (4) L'étude de projets éventuels de développement et de mise à l'essai d'un nouveau type de système d'éclairage souterrain alimenté par la circulation d'air. (K) (5) L'étude de l'éclairage dans les mines pour formuler des recommandations sur les types de lampes et leur espacement convenant à diverses situations d'exploitation souterraine. (J) (6) Des projets à long terme pour créer des logiciels miniers. (T) (7) Au moyen de contrats de recherche, des études sur les besoins de la mine en appareil de calcul et en logiciels, sur les besoins en ventilation minière, sur la simulation et l'optimisation ainsi que sur toute corrélation entre les primes, la productivité, la rentabilité et la sécurité. (T) (8) Le développement d'une base de données informatisée sur les coûts miniers, les modèles de coûts et les méthodes d'évaluation des mines. (S) (9) Le développement d'une technologie et de méthodes pour la gestion des déchets miniers et de traitement afin de réduire l'impact écologique. (S) (10) Des contrats de recherches avec l'industrie minière de la potasse au Canada, sur la stabilité du terrain, l'environnement et la productivité. (S) (11) La recherche en fluorescence. (W) (12) L'automatisation appliquée à l'industrie minérale. (W)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	ACTIVITÉS DE DÉVELOPPEMENT TECHNOLOGIQUES
Traitement/Métallurgie	(1) Un projet continu de recherche sur l'alimentation convenant aux fonderies. (N) (2) Une vaste étude de frittage faite en Belgique et aux États-Unis. (A) (3) L'élimination de la décoloration dans les effluents liquides des usines. (A) (4) Un système informatisé pour améliorer le mélange des produits de charge concentrés. (Développé à McMacter). (A) (5) Les moyens d'établir des corrélations entre les cuttings de forage provenant de chaque bloc minéralisé et les réactions du minerai pendant le traitement, de façon à pouvoir mieux calculer la teneur des concentrés. (A) (6) L'amélioration de la récupération des fines de fer perdues actuellement dans les résidus. (A) (7) Le développement d'un analyseur en service des réactions instantanées aux changements des conditions de traitement du minerai. (A) (8) L'élimination d'un problème de migration de l'humidité dans les concentrés. (A) (9) L'évaluation de la rentabilité du séchage au gaz ou à l'électricité au lieu du séchage avec emploi de fuel lourd "C". (I) (10) Le développement de l'automatisation et d'un équipement de télécommande pour être utilisé éventuellement dans les opérations de traitement du minerai. (I) (11) Un projet visant à l'amélioration des opérations d'affinage par réduction des taux d'impuretés pendant le coulage des lingots (d'or). (Q) (12) La conception d'un procédé continu de traitement au fondant. (F) (13) Le développement d'un élévateur d'empilage mécanique dans l'usine de traitement du minerai de zinc. (F) (14) L'examen d'un procédé de lixiviation sous pression en deux étapes. (F)

CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES: INDEX SUR LE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES MINIÈRES, 1984

RÉSUMÉ DES CATÉGORIES DE DÉVELOPPEMENT DES TECHNOLOGIES	NOMBRE D'ORGANISMES PARTICIPANTS	NOMBRE D'ACTIVITÉS DANS CE DOMAINE
Forage	7	13
Sautage	5	10
Lixiviation dans la mine	2	2
Stabilité du sol	10	21
Manipulation des matériaux	6	8
Remblayage	6	13
Conception et plans des mines	7	11
Communications	6	7
Santé et sécurité	6	22
Équipement	6	10
Divers-exploitation minière	8	11
Traitement/Métallurgie	5	14
Total		142

SONDAGE D'OPINION

CANMET s'intéresse à votre évaluation de cet index de développement des technologies, ainsi qu'à vos suggestions pour l'améliorer.

Voici quelques détails sur lesquels nous aimerions avoir vos commentaires:

- Ce service vous convient-il?

- Auriez-vous des modifications à suggérer?

- Y a-t-il des omissions dans cette présentation?

- Aimeriez-vous être contacté pour ajouter des données à cet index?

Commentaires

.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

Adresser à : Laboratoires de recherche minière
CANMET, EMR
555, rue Booth
OTTAWA (Ontario)
K1A 0G1

Aux soins de R.J.R. Welwood